

Makrozoobentos Sebagai Indikator Biologi Dari Kualitas Air Di Sungai Kumpeh Dan Danau Arang-Arang Kabupaten Muaro Jambi, Jambi

(Macrozoobenthic as Biological Indicator to Water Quality of Kumpeh River and Arang-Arang Lake at the Muaro Jambi District)

Revis ASRA¹⁾

¹⁾Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Jambi,
Jl. Raya Jambi – Muara Bulian Km. 15, Mendalo Darat, JAMBI 36124

ABSTRACT. This research is used for know the water quality in Kumpeh River and Arang-arang Lake in Kumpeh district based on macrozoobenthic as the biological indicator. To know the community structures of macrozoobenthic so it used the analysis of Diversity Index, which uses the Shannon – Weaner Diversity Index. Based on the result of these identification, it was found the quality of macrozoobenthic index diversity for Kumpeh River and Arang-arang Lake were between 1.0 - 1.5 and both of them has been classified as the moderately polluted group. The index of macrozoobenthic diversity of Kumpeh River are about 1.21 and Arang-arang Lake about 1.19 and 1.33. The existences of Indicator species like *Chironomus* sp., *Scatella* sp. And *Branchiura sowerbyi* are also indicate that both of water was polluted.

Key word : Makrozoobentos, biological indicator, diversity indexes, indicator species

ABSTRAK. Penelitian ini dilakukan untuk melihat kualitas air sungai Kumpeh dan danau Arang-arang di Kecamatan Kumpeh dengan didasarkan pada Makrozoobenthos sebagai Indikator Biologi. Untuk mengetahui struktur komunitas makrozoobentos maka dilakukan analisis Indeks keanekaragaman, dengan menggunakan Indeks Diversitas Shannon – Weaner. Berdasarkan hasil identifikasi diperoleh nilai Indeks Keanekaragaman Makrozoobenthos untuk sungai Kumpeh dan Danau Arang-arang berkisar antara 1,0 – 1,5 dan ke dua perairan tersebut diklasifikasikan ke dalam kelompok tercemar sedang (*moderately polluted*). Indeks Keanekaragaman Makrozoobenthos untuk sungai Kumpeh 1,21 dan Danau Arang-arang 1,19 dan 1,33. Keberadaan dari species indikator seperti *Chironomus* sp., *Scatella* sp., dan *Branchiura sowerbyi* juga mengindikasikan bahwa kedua perairan tersebut tercemar.

Kata kunci : Makrozoobentos, Indikator Biologi, Indeks Diversitas, Species Indikator.

PENDAHULUAN

Sungai Kumpeh dan Danau Arang-arang di Kecamatan Kumpeh Kabupaten Muaro Jambi mempunyai fungsi yang strategis sebagai tempat reservat berbagai jenis ikan konsumsi, seperti ikan gabus (*Channa striata*), betok (*Anabas testudineus*), sepat (*Trichogaster trichopterus*), lais (*Kryptopterus* sp.), bujuk (*Channa lucios*), lambak (*Dangila* sp.) dan lain-lain. Aktivitas kegiatan yang ada di sungai Kumpeh dan Danau Arang-arang meliputi : keramba ikan, perkebunan kelapa sawit dan kegiatan rumah tangga.

Kualitas air suatu badan perairan dapat ditentukan oleh banyak faktor seperti zat terlarut, zat yang tersuspensi dan makhluk hidup yang ada di dalam badan perairan tersebut. Indikator biologi merupakan kelompok atau komunitas

organisme yang kehadirannya atau perilakunya di alam berkorelasi dengan kondisi lingkungan. Yang dapat digunakan sebagai indikator biologi dalam suatu badan perairan adalah phytoplankton, zooplankton, bentos dan nekton.

Bentos merupakan hewan yang sebagian atau seluruh siklus hidupnya berada di dasar perairan baik yang sesil, yang merayap maupun menggali lubang. Beberapa hewan ini memang mempunyai peranan penting dalam perairan seperti dalam proses dekomposisi dan mineralisasi material organik yang memasuki perairan, serta menduduki beberapa tingkatan trofik dalam rantai makanan (Odum, 1993)

Penggunaan bentos terutama makrozoobentos sebagai indikator biologi kualitas perairan bukanlah merupakan hal yang baru. Beberapa sifat hidup hewan bentos ini memberikan

keuntungan untuk digunakan sebagai indikator biologi diantaranya mempunyai habitat relatif menetap. Dengan demikian, perubahan-perubahan kualitas air tempat hidupnya akan berpengaruh terhadap komposisi dan kelimpahannya. Komposisi/ kelimpahan makrozoobentos bergantung kepada toleransi ataupun sensitifitasnya terhadap perubahan lingkungan. Beberapa organisme makrozoobentos sering digunakan sebagai spesies indikator kandungan bahan organik dan dapat memberikan gambaran yang lebih tepat dibandingkan pengujian fisika dan kimia (Guntur, 1993).

Sehubungan dengan hal tersebut diatas maka dilakukan penelitian tentang kualitas air dengan indikator makrozoobentos, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih jelas tentang kondisi lingkungan di sungai Kumpeh dan Danau Arang-arang.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang dibutuhkan adalah formalin 4 %, dan akuades. Alat yang digunakan adalah Ekman Dredge, saringan, botol sampel, pinset, pipet, mikroskop dan alat-alat tulis. Pengambilan sampel bentos dilakukan pada bagian tepi dan tengah sungai dan danau. Sampel hewan bentos pada dasar sungai diambil dengan Ekman Dredge. Sampel yang terambil disaring dengan saringan bertingkat dengan ukuran mata saringan berturut-turut dari atas ke bawah 2,36 mm, 1,49 mm dan 0,52 mm, sehingga dengan penyaringan ini lumpur akan lolos, sedangkan hewannya tertinggal bersama kotoran-kotoran kasar lainnya. Selanjutnya kotoran kasar dibuang dan bentos yang didapatkan

dimasukkan ke dalam botol sampel yang sudah berisi formalin 4% dan diberi label.

Identifikasi makrozoobentos dilakukan di laboratorium Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Padang.

Untuk mengetahui struktur komunitas makrozoobentos maka dilakukan analisis Indeks keanekaragaman, dengan menggunakan Indeks Diversitas Shannon – Weaner.

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

Dimana :

H' = Indeks Diversitas

Pi = Proporsi spesies ke i (n1) terhadap jumlah total (N)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi dan analisa komunitas makrozoobentos di dapatkan data seperti pada Tabel 1. Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa nilai Indeks Keanekaragaman Makrozoobenthos untuk sungai Kumpeh dan Danau Arang-arang diklasifikasikan ke dalam kelompok tercemar sedang (*moderately polluted*) dimana Indeks Keanekaragaman Makrozoobenthos untuk ke dua lokasi diatas berkisar antara 1,0 – 1,5. Hal ini didasarkan dari klasifikasi tingkatan pencemaran kualitas air oleh Lee *et al.* (1978). Disamping itu keberadaan dari species indikator seperti *Chironomus* sp., *Scatella* sp., dan *Branchiura sowerbyi* juga merupakan indikator dari kualitas perairan yang tercemar. Hal ini didasarkan dari makroinvertebrata indikator untuk menilai kualitas air oleh modifikasi dari Trihadiningrum *dkk.* (1998).

Tabel 1. Jumlah Individu dan Indeks Diversitas Makrozoobentos di Sungai Kumpeh dan Danau Arang-arang, Kecamatan Kumpeh

Taksa	Sungai Kumpeh		Danau Arang-arang	
	N1	N2	N1	N2
Gastropoda				
<i>Lithospira scabra</i>	3	-	-	-
Insecta				
Ordo Coleoptera				
<i>Lissorhous</i> sp.	-	2	-	-
<i>Stenelmis</i> sp.	2	-	-	-
Ordo Diptera				
<i>Chironomus</i> sp.	4	10	26	14
<i>Limnophora</i> sp.	24	-	3	7
<i>Palpomyia</i> sp.	2	6	-	-
<i>Scatella</i> sp.	-	-	12	21
Oligochaeta				
<i>Branchiura sowerbyi</i>	37	3	25	18
Jumlah individu total	72	21	66	60
Nilai Indeks Diversitas	1.21	1.21	1.19	1.33

Keterangan N = jumlah individu masing-masing sampel

Sebagian besar masyarakat di Kumpeh mendirikan rumah di sepanjang aliran sungai ini, dan masyarakat memanfaatkan sungai ini untuk kehidupan sehari-harinya, seperti kebutuhan air untuk minum, mandi, cuci dan kakus. Dari hasil pengamatan di lapangan diamati bahwa limbah rumah tangga penduduk mengalir ke sungai tersebut, hal ini menyebabkan kandungan bahan organik/bahan pencemar lainnya pada sungai tersebut tinggi.

Sedangkan penyebab tercemarnya danau Arang-arang dikarenakan adanya aktifitas perkebunan kelapa sawit oleh beberapa perusahaan dalam skala besar di sekitar danau tersebut. Kegiatan pembukaan lahan menyebabkan terbawanya bahan padatan terlarut (*suspended solid*) sebagai produk proses erosi pada saat hujan turun. Partikel hasil erosi yang tersuspensi menyebabkan peningkatan konsentrasi kekeruhan yang akan mengurangi penetrasi cahaya matahari ke dalam perairan, sehingga intensitas fotosintesis akan berkurang yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan *phytoplankton*. Dalam jala-jala makanan di perairan, *phytoplankton* tersebut berperan sebagai produsen primer yang berperan sebagai penyedia makanan bagi kelompok konsumen seperti *benthos*. Disamping itu kegiatan pemupukan dan penyemprotan pestisida pada lokasi perkebunan, juga menyumbang bahan pencemar pada lokasi ini yang secara langsung dapat mempengaruhi komunitas *makrozoobenthos* di danau.

KESIMPULAN

Sungai Kumpeh dan Danau Arang-arang diklasifikasikan tercemar sedang (*moderately polluted*) dimana Indeks Keanekaragaman Makrozoobenthos untuk ke dua lokasi tersebut berkisar antara 1,0 – 1,5. Untuk sungai Kumpeh nilai Indeks Keanekaragamannya 1,21 dan Danau Arang-arang 1,19 dan 1,33. Keberadaan dari *species* indikator seperti *Chironomus* sp., *Scatella* sp., dan *Branchiura sowerbyi* juga mengindikasikan bahwa kedua perairan tersebut tercemar.

DAFTAR PUSTAKA

- Guntur. 1993. Studi Kasus Perairan Sungai Brantas Dengan Menggunakan Makrozoobenthos Sebagai Indikator Pencemaran Lingkungan Perairan. Laporan Penelitian. Pusat Studi Lingkungan Universitas Brawijaya Malang.
- Lee, C.D., Wang S.E., Kuo, C.L., *Benthic Macroinvertebrata and Fish as Biological Indicators of Water Quality, with Reference to Community Diversity Index*.
- Odum, E.P., 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Trihadiningrum, Y. dan I. Tjondronegoro, 1998. Makroinvertebrata Sebagai Bioindikator Badan Air Tawa Indonesia. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*. 18 (1): 1 -7